Aula 2

ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO PEDAGÓGICO EM QUÍMICA:

CONTEXTUALIZAÇÃO, ENSINO CTS E TEMAS ESTRUTURADORES

META

Apresentar e discutir as principais propostas e perspectivas educacionais que podem contribuir na orientação e organização do trabalho pedagógico em Química.

OBJETIVOS

Ao final desta aula, o aluno deverá:

compreender a importância e os objetivos da contextualização do ensino, da vinculação do ensino CTSA e dos temas estruturadores para o ensino de Química e para a organização do trabalho pedagógico;

observar as semelhanças, as características e as possíveis diferenças de cada uma das propostas de organização do ensino de Química apresentadas;

verificar e elencar os possíveis resultados que poderão ser alcançados em um ensino de Química fundamentado na contextualização, no ensino CTSA e nos temas estruturadores.

PRÉ-REQUISITO

Conhecer a proposta apresentada nos PCNEM e PCN+ para o Ensino de Química.

Identificar e conhecer os fatores e objetivos de um ensino voltado à formação do cidadão.

(Fonte:http://www.portaldaeducacaomaringa.pr.gov.br).

INTRODUÇÃO

O processo de ensino corresponde a um conjunto de atividades organizadas, planejadas, coordenadas pelo professor visando alcançar determinados resultados tanto de desempenho dos alunos como também do processo de ensino. Entre as operações didáticas coordenadas entre si, destacam-se: o planejamento, onde estão incluídos os objetivos, a seleção e articulação dos conteúdos e os métodos de ensino; a direção do ensino e da aprendizagem; e a avaliação; cada uma delas desdobrada em funções didáticas que convergem para a realização do processo ensino-aprendizagem e organização do trabalho pedagógico.

Todo processo educacional requer um planejamento de ensino relativo ás diferentes disciplinas e aos diferentes conteúdos, e ás atividades que são ministradas na escola. Deste modo, este passa a ser o instrumento direcional de toda a linha de ação na sala de aula, envolvendo uma série de elementos, como: o professor, os alunos, as atividades, os objetivos, os conteúdos, os métodos de ensino e o processo de avaliação, determinando as grandes urgências e indicando as prioridades básicas. O planejamento de ensino é, portanto, um processo de tomada de decisão que visa a racionalização do professor e do aluno, na situação ensino/aprendizagem, possibilitando melhores resultados e, em consequência, maior produtividade. Traduz-se numa atitude e vivência crítica permanente do trabalho pedagógico.

Para o ensino de Química, a organização do trabalho pedagógico deve ser estruturada levando em consideração o nível de conhecimentos dos alunos e a realidade destes numa perspectiva de contextualização do ensino e de educação voltada para a cidadania. Além de apontar para a vinculação de temas que inter-relacione aspectos da ciência, tecnologia, ambiente e sociedade, que propiciem condições para o desenvolvimento de atitudes de tomada de decisão dos alunos. Nesse sentido, é importante levar-se em consideração alguns eixos e perspectivas que devem nortear tal organização.

(Fonte: http://4.bp.blogspot.com)

CONTEXTUALIZAÇÃO DO ENSINO DE QUÍMICA

A educação para a cidadania é um necessidade do mundo contemporâneo, caracterizado-se como um importante contexto de discussões, debates e propostas no âmbito do ensino de ciências. Esta privilegia, entre seus objetivos, um ensino cada vez mais voltado à formação do cidadão, visando a preparar o indivíduo para participar em uma sociedade democrática, por meio da garantia de seus direitos e do compromisso de seus deveres. Ao passo que cidadania se refere à participação dos indivíduos na sociedade, torna-se evidente que, para o cidadão efetivar a sua participação comunitária, é necessário que ele disponha de informações. Tais informações são aquelas que estão diretamente vinculadas aos problemas sociais que afetam o cidadão, os quais exigem um posicionamento quanto ao encaminhamento de suas soluções.

O conhecimento químico se enquadra nessas condições. Com o avanço tecnológico da sociedade, há tempos existe uma dependência muito grande com relação à Química. Essa dependência vai desde a utilização de produtos químicos, até às inúmeras influenciais e impactos no desenvolvimento dos países, nos problemas gerais referentes à qualidade de vida das pessoas, nos efeitos ambientais das aplicações tecnológicas e nas decisões solicitadas aos indivíduos quanto ao emprego de tais tecnologias.

Neste sentido, é necessário que os cidadãos conheçam como utilizar as substâncias no seu dia a dia, bem como se posicionem criticamente com relação aos efeitos ambientais da utilização da química e quanto às decisões referentes aos investimentos nessa área, a fim de buscar soluções para os problemas sociais que podem ser resolvidos com a ajuda do seu desenvolvimento.

Atualmente a Química é a chave para a maior parte das grandes preocupações das quais depende o futuro da humanidade, sejam elas: energia, poluição, recursos naturais, saúde ou população. De fato, a Química tornou-se um dos componentes do destino do gênero humano. Entretanto, quantas pessoas, entre o público geral, sabem um pouco que seja a respeito da relevância da Química para o bem-estar humano? Infelizmente, muito poucas, conforme parece... Certamente, é essencial que se faça com que cada cidadão ao menos tome consciência de algumas das enormes contribuições da Química à vida moderna, como, por exemplo, a melhoria na qualidade de vida no século atual, pois os materiais que aumentam o nosso conforto e preservam a nossa saúde são produtos químicos: as roupas de fibras sintéticas; os combustíveis dos automóveis; os componentes de materiais protetores, como vernizes, tintas, lacas e esmaltes; os antibióticos; os fármacos de síntese; a borracha sintética; os corantes e pigmentos; os plásticos; os fertilizantes; os defensivos agrícolas, ou agrotóxicos; os detergentes sintéticos; os aditivos alimentares; os novos materiais que vêm substituindo os metais e tantos e tantos outros materiais sintéticos.

Certamente para o cidadão viver melhor na sociedade, não precisa ter conhecimentos tão específicos de Química, como classificar e nomear as

substâncias utilizadas no dia-a-dia. Essa química só interessa para a dominação.

A Química não pode ser ensinada como um fim em si mesma, se não estaremos fugindo do fim maior da educação básica, que é assegurar ao indivíduo a formação que o habilitará a participar como cidadão na vida em sociedade. Isso implica um ensino contextualizado, no qual o foco não pode ter conhecimento químico, mas o preparo para o exercício consciente da cidadania.

Percebe-se que o ensino de Química para o cidadão precisa ser centrado na inter-relação de dois componentes básicos: a informação e o contexto social, pois, para o cidadão participar da sociedade, ele não precisa compreender conteúdos específicos de Química, mas a sociedade em que está inserido. É da inter-relação entre estes dois aspectos que vai propiciar ao indivíduo condições para o desenvolvimento da capacidade de participação, que lhe confere o caráter de cidadão.

Os temas químicos sociais (tais como: química ambiental, química dos metais, recursos energéticos, alimentos e aditivos químicos, energia nuclear, poluição, química do consumidor) têm uma conotação característica neste ensino, isto é, eles objetivam a contextualização do conteúdo e permitem o desenvolvimento das habilidades essenciais ao cidadão. Ao contextualizar o conteúdo, os temas sociais explicitam o papel social da Química, as suas aplicações e implicações e demonstram como o cidadão pode aplicar o conhecimento na sua vida diária. Além disso, os temas têm o papel fundamental de desenvolver a capacidade de tomada de decisões, propiciando situações em que os alunos são estimulados a emitir opinião, propor soluções, avaliar custos e benefícios e tomar decisões, usando o juízo de valores.

O ensino para formar o cidadão não constitui um ensino de generalidades, uma vez que, ele inclui necessariamente um núcleo comum de conceitos químicos, pois, para o cidadão participar, ele necessita de um mínimo de informações.

Além de informações ele necessita de inclusão de alguns elementos essenciais para o cidadão, derivados da proposta de ensino de CTS (Ciência, sociedade e tecnologia).

(Fonte:http://1.bp.blogspot.com).

ENSINO CTS/CTSA E A FORMAÇÃO DO CIDADÃO

O movimento CTS surgiu na década de setenta, como crítica ao avanço tecnológico e científico que proporcionou progresso, como também, degradação ambiental, armas nucleares e implicações a sociedade, tem sido base para construir currículos em vários países, em especial os de ciências, dando prioridade a uma alfabetização em ciência e tecnologia interligada ao contexto social. Observa-se que questão ambiental é uma preocupação cada vez mais presente em toda a sociedade, acarretada pelos problemas ambientais causados pelo esgotamento que as atividades humanas vêm causando à natureza. Assim, alguns autores passaram a incorporar ao enfoque CTS as questões ambientais passando a utilizar a sigla CTSA.

Na proposta de ensino CTSA, cada componente se apresenta com um determinado significado e uma finalidade: a ciência refere-se a ensinar o caráter provisório e incerto das teorias científicas para que os alunos avaliem as aplicações desta, tendo em conta as opiniões controvertidas dos especialistas; a tecnologia deve ser apresentada como aplicação das diferentes formas de conhecimento para atender às necessidade sociais e dessa forma o aluno compreenderá as pressões das inovações tecnológicas da sociedade; o ambiente deve ser entendido como uma realidade com a qual o ser humano deve aprender a conviver, contribuindo para a formação de sujeitos críticos que busquem a preservação da vida do planeta e melhores condições sociais para a existência humana; e a sociedade deve levar os alunos a perceberem o poder de influência que eles têm como cidadãos, assim eles seriam estimulados a participar democraticamente da sociedade por meio da expressão de suas opiniões.

O ensino clássico de ciências na educação básica é caracterizado pela organização curricular centrada no conteúdo específico das ciências e na transmissão de conteúdos científicos, como uma concepção de ciência universal que possui valor por si mesma e não pelas aplicações sociais. A proposta do ensino CTSA se contrapõe a esta ênfase, caracterizando-se pela organização conceitual centrada em temas sociais que se organizam em torno de uma abordagem interdisciplinar de ensino de ciências, pelo desenvolvimento de atitudes de julgamento, por uma concepção de ciência voltada para o interesse social, visando a compreender as implicações do conhecimento científico.

A vinculação de conteúdos CTSA no ensino de ciências, objetiva, além do foco central na formação para a cidadania, ao desenvolvimento da capacidade de tomada de decisão, relacionando-se à solução de problemas da vida real que envolvem aspectos sociais, tecnológicos, econômicos e políticos, e à compreensão da natureza da ciência e do seu papel na sociedade, para compreender as potencialidades e limitações do conhecimento científico.

Para o ensino de ciências da educação básica brasileira a ideia de levar para sala de aula o debate sobre as relações existentes entre ciência, tecnologia, ambiente e sociedade – tanto no ensino fundamental quanto no ensino médio – vem sendo difundida por meio dos Parâmetros Curriculares

Nacionais (PCNs) como uma proposta pedagógica que desvincula a ideia de ciência neutra, absoluta e impessoal para uma ciência que se aproxima da realidade do aluno, trazendo significado para aquilo que é estudado, por meio de conteúdos de relevância social.

Entre as estratégias apontadas para a vinculação no ensino de ciências brasileiro, está a inserção de temas com relevância social, sendo justificada pelo fato deles evidenciarem as inter-relações dos aspectos da ciência, tecnologia, ambiente e sociedade e propiciarem condições para o desenvolvimento de atitudes de tomada de decisão dos alunos. Entre os temas sociais mais abordados, destacam-se: saúde, alimentação e agricultura, recursos energéticos, minerais e hídricos, indústria e tecnologia, ambiente, animais e plantas em extinção, doenças, poluição etc.

No entanto, apesar das possibilidades e potencialidades do ensino CTSA, o desenvolvimento de práticas com essa proposta na educação básica brasileira ainda é muito incipiente, mas especificamente no ensino de ciências. O principal empecilho e dificuldade reside principalmente no professor de ciências que na maioria dos casos apresenta uma formação inicial tradicional impossibilitando-o de fazer qualquer abordagem nesse aspecto. Além desse fator, outros podem ser apontados: os currículos de ciências da educação básica por estarem de forma fragmentária não privilegiam o desenvolvimento da capacidade de decisão, correspondendo apenas a uma lista de conteúdos mínimos o que aponta para uma necessidade de reorganização destes ou desenvolvimento de novos com o enfoque CTSA e principalmente com a participação dos professores; e a ausência de materiais didáticos para abordagem de temas CTSA.

Através dos currículos com ênfase CTSA, os conteúdos e ensinos de conceitos de ciências deixam de ser prioridade, não por não serem necessários, mas porque sua importância será melhor percebida pelos alunos se eles aparecerem como via para dar sentido àquilo que é questionado. Os conteúdos que são desenvolvidos nos ensino de ciências precisam ser contextualizados para que possam dar significado e sentido ao aprendizado destes, possibilitando letramento científico e tecnológico para que os alunos possam atuar como cidadãos, tomando decisões e agindo com responsabilidade social.

TEMAS ESTRUTURADORES

Nesse contexto e englobando todas essas atribuições da organização pedagógica, para o ensino das ciências da natureza os parâmetros curriculares nacionais (PCNEM e PCN+) sugerem, como proposta para auxiliar na organização e estruturação do trabalho pedagógico para as disciplinas que integram esta área de conhecimento, o uso de temas estruturadores que permitem o desenvolvimento de um conjunto de conhecimentos, habilidades e competências de forma articulada, em torno de um eixo central com objetivos de estudo, conceitos, linguagem, habilidades e procedimentos próprios. Assim, os conteúdos de Biologia e Física estão estruturados em

torno de seis temas, e os conteúdos de química em nove temas. Onde cada tema estruturador apresenta um conjunto de unidades temáticas, que não devem ser entendidas como uma lista de conteúdos mínimos.

Esses temas são flexíveis, podendo ser articulados e sequenciados ao longo do ensino médio de acordo com a proposta pedagógica da escola e do professor, explicitando três conjuntos de competências: representação e comunicação; investigação e compreensão; e contextualização sócio-cultural, como uma forma distinta às práticas tradicionalmente adotadas na escola média brasileira, uma vez que as disciplinas não estão usualmente organizadas em termos de competências, mas em termos de tópicos disciplinares.

Assim, os temas estruturadores para o ensino das ciências se enquadram como forma de planejamento de ensino, pois compreendem objetivos, seleção e articulação de conteúdos que são tratados globalmente (atitudes, conceitos e procedimentos) em unidades temáticas. Estas possibilitam ao professor a construção de seu próprio material de ensino, que complementa o livro didático, que na maioria dos casos se apresenta de maneira descontextualizada, limitando-se a exercícios, tabelas, ilustrações e textos meramente informativos, fórmulas e equações, sem alusão à vida do aluno.

CONCLUSÃO

As ciências da natureza (Química, Física, e Biologia) apresentam redes conceituais complexas e abstratas que muitas vezes acabam por distanciar o aluno destas. Assim sendo, é importante destacar que para organização do trabalho pedagógico para o ensino de ciências é fundamental que o professor de Química apresente uma formação, seja inicial ou continuada, com fundamentos para uma execução coerente e objetivada deste processo. Pois, caso contrário, a falta de preparo da organização escolar, metodológica e didática de procedimentos adequados ao trabalho, é também apontado como um importante fator para o fracasso escolar.

Para uma proposta de organização do trabalho pedagógico no ensino de Química, é essencial que todos os envolvidos, dos professores das disciplinas à coordenação pedagógica, desenvolvam o trabalho em conjunto, com consciência de seus objetivos, o que só se consegue com sua participação tanto no planejamento quanto no acompanhamento da execução. Isso pode envolver a montagem de um programa, coerente com o projeto pedagógico, em que os temas e as competências sejam explicitadas e articuladas em progressão, levando-se em conta as condições reais da escola, ou seja, quadro geral de horários, número semanal de aulas de cada disciplina, formação dos docentes, perfil cultural dos alunos e características da região.

A organização do trabalho pedagógico organizada de forma crítica pode representar a possibilidade da formação em serviço de um professor de Química que atue como um profissional prático-reflexivo, capaz de conceber, executar, avaliar e replanejar criticamente o próprio trabalho.

RESUMO

As propostas de organização para o trabalho pedagógico em Química, apontadas nesta aula: contextualização, ensino CTS/CTSA e temas estruturadores, convergem para formação do indivíduo cidadão, com a vinculação de informações científicas e conhecimentos químicos, em estreita relação com as aplicações tecnológicas e suas implicações ambientais, sociais, políticas e econômicas. Levando-se em conta, é claro, o contexto social que o indivíduo está inserido e seus conhecimentos cotidianos. Atrelados a estas propostas de estruturação do trabalho, existem um conjunto de diferentes estratégias de ensino que: motivam e despertam o interesse dos alunos; favorecem o desenvolvimento da capacidade de observação e de tomada de decisão; preparam para a solução de problemas de forma sistêmica; auxiliam o professor e o aluno na interação do processo de ensino-aprendizagem; e aproximam o aluno da realidade pela participação e pelo estimulo ao desenvolvimento da crítica.

ATIVIDADES

1. Quais os possíveis resultados que podem ser alcançados em um trabalho pedagógico em torno da contextualização do ensino de Química?
2. Quais as características e objetivos do modelo de ensino CTSA?
3. Quais os principais empecilhos para a vinculação do ensino CTSA no contexto educacional brasileiro?
4. A simples transmissão dos conhecimentos é suficiente para aprendizagem? Justifique sua resposta relacionando-a com o ensino tradicional de Química.
5. A formação do professor de Química contribui para a organização do seu trabalho pedagógico? Justifique.

PRÓXIMA AULA

Na próxima aula continuaremos a nossa abordagem sobre Organização do Trabalho Pedagógico em Química. Nesta segunda etapa, discutindo duas tendências educacionais que visam a dinamizar e contextualizar as práticas pedagógicas comumente adotadas nas escolas públicas brasileiras: a interdisciplinaridade e a transversalidade.

AUTOAVALIAÇÃO

Faça uma releitura dos PCN+ para o ensino de Química, e responda as seguintes questões:
1. Expresse sua opinião a respeito das estratégias de ensino propostas pelos PCN+ para o ensino de química.
2. Quais as orientações expressas nos PCN's sobre a organização dos conteúdos para a Química no ensino médio? Descreva a sua opinião a respeito destas.

REFERÊNCIAS

BRASIL, Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: ensino médio. Parte III - Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: Ministério da Educação, 1999.
BRASIL, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **PCN+ Ensino Médio**: Orientações Educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Linguagens, códigos e suas tecnologias. Brasília: Ministério da Educação/Secretaria de Educação Média e Tecnológica, 2002.
CARLINE, A. L. et al. **Os procedimentos de ensino fazem a aula acontecer**. São Paulo: Avercamp, 2004.
LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. São Paulo: Ed. Cortez, 1994
MACHADO, Andrea Horta. **Aula de Quimica - Discurso e Conhecimento.** 2 ed. Ijuí: Unijuí, 2004
MALDANER, Otavio Aloisio. **A formacao inicial e continuada de professores de Quimica**. 3 ed. Ijuí: Unijuí.
POZO, J. I. **Aprendizes e mestres**: a nova cultura da aprendizagem. Tradução Ernani Rosa. Porto Alegre: ArtMed, 2002.
POZO, J. I.(org.) **A solução de problemas: aprender a resolver, resolver para aprender**. Tradução Beatriz Affonso Neves: Porto Alegre: ArtMed, 1998.
SCHNETZLER, Roseli Pacheco; SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos. **Educação em química**: compromisso com a cidadania. Ijuí: Unijuí, 1997.
VASCONCELOS, Celso dos S. **Planejamento**: projeto de ensino-aprendizagem e projeto político-pedagógico. 5 ed. São Paulo: Libertad, 1999. p. 148-151.
ZANON, Lenir Basso; MALDANER, Otavio Aloisio. **Fundamentos e propostas de ensino de Química para a educação básica no Brasil**. Ijuí: Unijuí, 2007.